



Europäisches Patentamt

(19)

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0016898**  
A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 79890060.1

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 21 C 47/24**

(22) Anmeldetag: 12.12.79

(30) Priorität: 22.03.79 AT 2161/79

(71) Anmelder: VOEST-ALPINE Aktiengesellschaft,  
Werksgelände, A-4010 Linz (AT)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: 15.10.80  
Patentblatt 80/21

(72) Erfinder: Sedlacek, Franz, Haiderstrasse 19, A-4020 Linz  
(AT)  
Erfinder: Szolga, Karl, Leondingerstrasse 6,  
A-4050 Traun (AT)

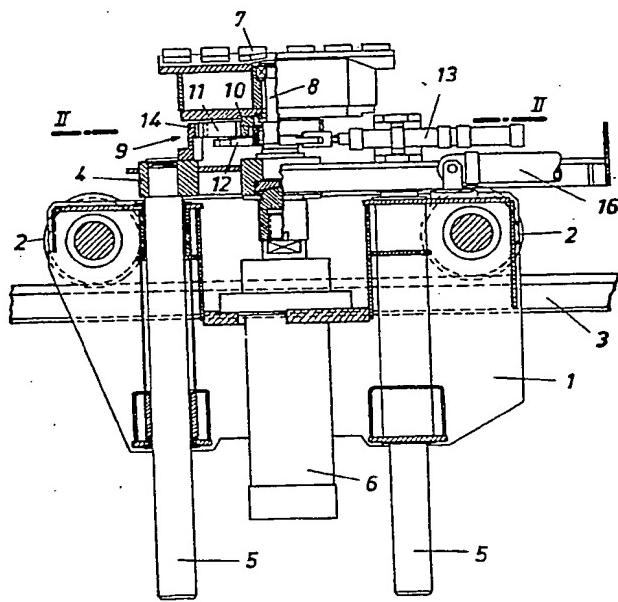
(84) Benannte Vertragsstaaten: BE DE FR GB SE

(74) Vertreter: Hübscher, Gerhard, Dipl.-Ing. et al,  
Patentanwälte Dipl.-Ing. Gerhard Hübscher Dipl.-Ing.  
Helmut Hübscher Dipl.-Ing. Heiner Hübscher  
Spittelwiese 7, A-4020 Linz (AT)

### (54) Bundwagen zum Fördern von Blechbünden.

(57) Bei einem Bundwagen zum Fördern von Blechbünden ist eine Bundauflage (7) um eine vertikale Achse in einem Hubtisch (4) drehbar gelagert und kann über einen Antrieb verschwenkt werden.

Um ein einfaches Wenden der Bunde gewährleisten zu können, ist die Bundauflage (7) um 180° verschwenkbar und über den Steg (12) eines Umlaufgetriebes (9) antreibbar, das aus einem drehfest mit der Bundauflage (7) verbundenen Zentralrad (10), einem am Steg (12) gelagerten Umlaufrad (11) und einem mit dem Umlaufrad (11) kämmenden, am Hubtisch (4) angeordneten, innen verzahnten Zahnkranzsegment (14) besteht (Fig. 1).



**EP 0 016 898 A1**

Bundwagen zum Fördern von Blechbunden

Die Erfindung bezieht sich auf einen Bundwagen zum Fördern von Blechbunden mit einem Hubtisch, in dem eine Bundauflage um eine vertikale Achse drehbar gelagert und über einen Antrieb verschwenkbar ist.

- 5      Fördervorrichtungen für Blechbunde bestehen häufig aus zwei oder mehreren Bundwagen, die miteinander gekuppelt und zwischen ortsfesten Bundablagen verfahrbar sind. Die von einem Kran od. dgl. an der Aufgabestelle auf der Bundablage abgesetzten Bunde werden durch Anheben des Hubtisches des ersten Bundwagens von der Bundablage abgehoben und zur nächsten Bundablage gefahren, wo sie durch ein Senken des Hubtisches wieder abgesetzt werden. Kehren die Bundwagen in ihre Ausgangslage zurück, so befindet sich der erste Wagen wieder im Bereich der Aufgabestelle, während der zweite Wagen unterhalb des abgesetzten Bundes steht. Durch ein Anheben des Hubtisches des zweiten Wagens und ein wiederholtes Verfahren der Bundwagen kann somit eine Reihe von Bunden zwischen einer Aufgabestelle und einer Bearbeitungsanlage von Ablage zu Ablage weitergefördert werden. Da zur Weiterverarbeitung der Bleche die Bunde üblicherweise abgewickelt werden und der Abwickelsinn zufolge der Haspelkonstruktion festgelegt ist, müssen die Bunde in einer bestimmten Weise vom Haspel

übernommen werden. Wird folglich ein Bund an der Aufgabenstelle falsch orientiert abgelegt, so muß er, um den Abwickelsinn des Haspels beibehalten zu können, um  $180^\circ$  gedreht werden, damit die zunächst in Förderrichtung weisende Stirnseite des Bundes entgegen der Förderrichtung zeigt. Zu diesem Zweck wird der Bund durch ein Hebezeug erfaßt, gewendet und wieder abgelegt. Dieses Wenden der Blechbunde erfordert aber nicht nur einen zusätzlichen Arbeitsaufwand, sondern bringt auch die zusätzliche Gefahr einer Bundbeschädigung mit sich. Außerdem kann nur mit aufwendigen Mitteln gewährleistet werden, daß der Bund wieder an der gleichen Stelle abgesetzt wird. Die mittige Lage des Bundes auf den einzelnen Bundablagen wird daher gefährdet, was Lagekorrekturen erforderlichen macht.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu vermeiden und einen Bundwagen der eingangs geschilderten Art so zu verbessern, daß ein einfaches Wenden der Bunde ohne Beschädigungsgefahr und ohne zusätzliche Lagekorrekturen gewährleistet wird.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Bundauflage um  $180^\circ$  verschwenkbar und vorzugsweise über den Steg eines Umlaufgetriebes antreibbar ist, das aus einem drehfest mit der Bundauflage verbundenen Zentralrad, einem am Steg gelagerten Umlaufrad und einem mit dem Umlaufrad kämmenden, am Hubtisch angeordneten, innen verzahnten Zahnkranzsegment besteht.

Auf Grund der gegenüber dem Hubtisch drehbaren Lagerung der Bundauflage braucht zum Wenden des Bunes dieser nicht mehr vom Bundwagen abgehoben zu werden, so daß auch alle mit dem Abheben verbundenen Nachteile entfallen. Der mittig auf der Bundauflage liegende Bund wird bei angehobenem Hubtisch einfach mit der Bundauflage um deren Drehachse um  $180^\circ$  ver-

schwenkt, wobei die Drehachse der Bundauflage selbstverständlich durch die Auflagenmitte hindurchgehen muß, um beim Verschwenken keine Versetzungen zu erhalten.

5       Grundsätzlich ist die Schwenkbarkeit von Bundauflagen bekannt, doch dienen die bekannten, schwenkbaren Bundauflagen nur dazu, die einem Abwickelhaspel zuführenden Bunde mit Hilfe einer senkrecht zur Förderrichtung des Bundes angeordneten Schere beschneiden zu  
10      können, was einen Schwenkwinkel von  $90^\circ$  erfordert. Gemäß dem Stand der Technik soll durch das Verschwenken der Bundauflage um  $90^\circ$  die Achsrichtung der Blechbunde gegenüber einer Bearbeitungs- oder Transporteinrichtung ausgerichtet werden, was im Gegensatz zur Erfindung  
15      steht, weil die Bunde ja bereits ausgerichtet sind und diese Ausrichtung beibehalten werden soll.

Da zum Wenden der Bunde zur Erreichung eines vorgegebenen Abwickelsinns lediglich ein Verschwenken der im Hubtisch gelagerten Bundauflage um  $180^\circ$  notwendig  
20      ist, ist die konstruktive Ausgestaltung des Schwenkantriebes an sich nicht beschränkt. Wegen der geringen Platzverhältnisse und der anzustrebenden Einfachheit des Antriebes sollten jedoch vergleichsweise kurze Stellwege ausreichen, um einen Schwenkwinkel  
25      von  $180^\circ$  sicherzustellen. Dies wird in besonders günstiger Weise dadurch bewerkstelligt, daß die Bundauflage über den Steg eines Umlaufgetriebes angetrieben wird, so daß der Steg nur um einen vergleichsweise kleinen Winkel verschwenkt zu werden braucht,  
30      um eine Drehung des mit der Bundauflage drehfest verbundenen Zentralrades von  $180^\circ$  zu erreichen. Zum Antrieb des Steges kann daher in an sich bekannter Weise ein einfacher, am Hubtisch gelagerter Hydraulikzylinder verwendet werden.  
35      Der Schwenkwinkel des Steges und damit des Zen-

tralrades kann dabei durch die Hublänge des Hydraulikzylinders bestimmt werden. Es ist aber auch ohne weiteres möglich, entsprechende Endschalter vorzusehen, die die Zylinderbeaufschlagung steuern. Beim  
5 Vorsehen von solchen Endschaltern braucht der Zylin-  
derhub nicht auf das Übersetzungsverhältnis des Um-  
laufgetriebes abgestellt zu werden. Außerdem könnten  
10 auch Schwenkwinkel von  $90^\circ$  erreicht werden, um die  
Blechbunde, wie dies bekannt ist, gegenüber von Be-  
arbeitungsanlagen, beispielsweise einer Schere, aus-  
richten zu können.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in  
einem Ausführungsbeispiel schematisch dargestellt. Es  
zeigen

15 Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Bundwagen zum Fördern  
von Blechbunden im teilweisen Längsschnitt  
und

Fig. 2 diesen Bundwagen im Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1.

20 Der dargestellte Bundwagen 1 ist über Laufräder 2  
auf Schienen 3 mittels eines nicht näher dargestell-  
ten Hydraulikmotors verfahrbar und besitzt einen  
Hubtisch 4, der mit Hilfe von Führungsstangen 5 ver-  
tikal verschiebbar im Bundwagen 1 gelagert ist. Zum  
25 Heben und Senken dieses Hubtisches 4 dient ein Hy-  
draulikzylinder 6, der im Bundwagen 1 untergebracht  
ist.

Die Bundauflage 7 des Bundwagens 1 wird nicht im  
herkömmlichen Sinn vom Hubtisch 4 gebildet, sondern  
30 ist als eigener Bauteil auf einem vertikalen, vom  
Hubtisch 4 getragenen Lagerzapfen 8 drehbar gelagert.  
Zum Verdrehen dieser Bundauflage 7 dient ein Umlau-  
ftriebe 9, dessen Zentralrad 10 koaxial zum Lager-  
zapfen 8 an der Unterseite der Bundauflage befestigt  
35 ist. Das mit dem Zentralrad kämmende Umlaufrad 11

- 5 -

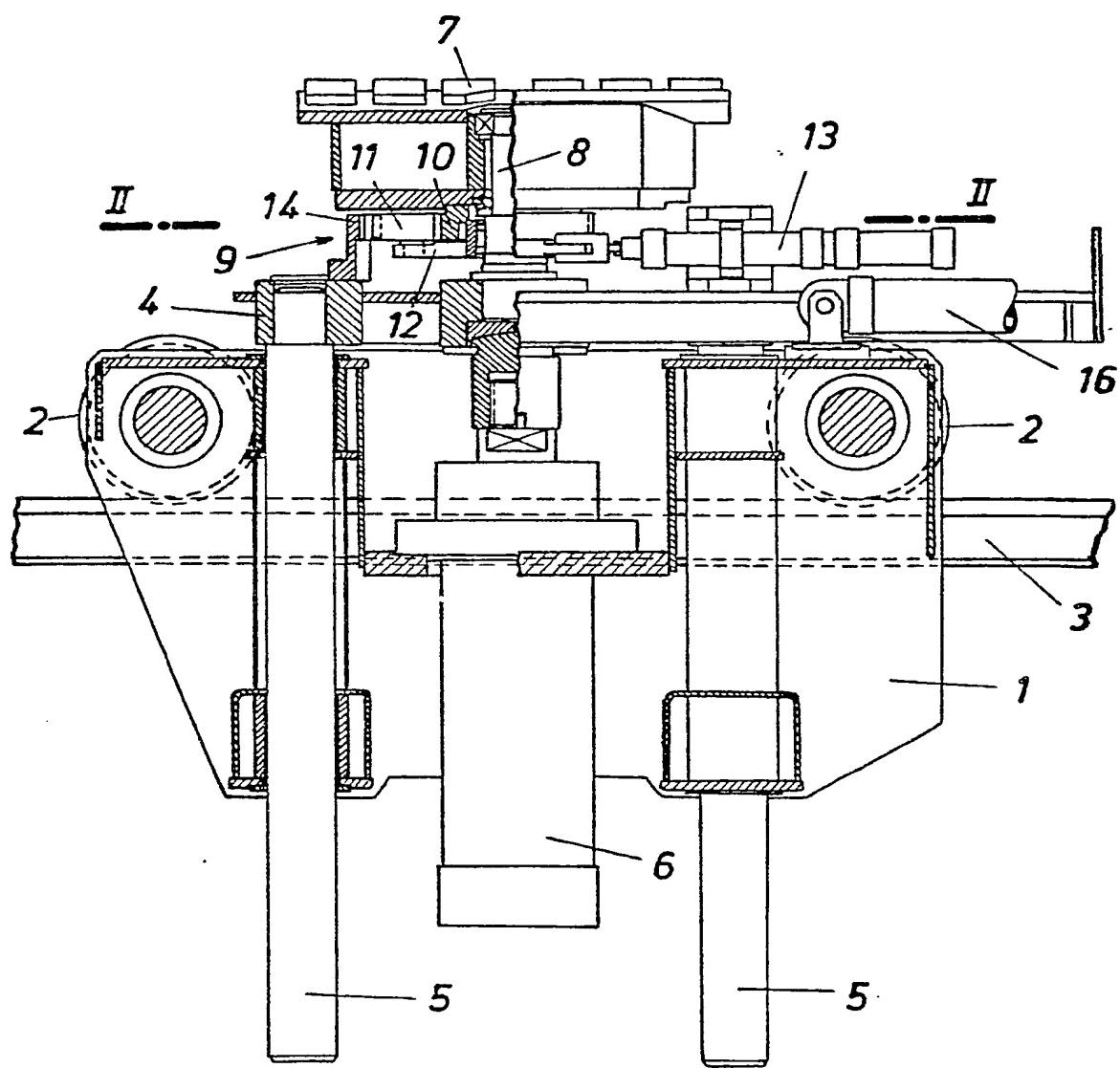
wird von einem drehbar auf dem Lagerzapfen 8 gehaltenen Steg 12 getragen, der mit Hilfe von zwei diametral angreifenden, am Hubtisch 4 angeordneten Hydraulikzylindern 13 verschwenkt wird. Da bei einer  
5 Verschwenkung des Steges 12 das Umlaufrad 11 an einem fest mit dem Hubtisch 4 verbundenen, innenverzahnten Zahnkranzsegment 14 abgewälzt wird, wird über das Umlaufrad 11 auch das Zentralrad 10 und damit die Bundauflage 7 verdreht, wobei mit einem vergleichsweise,  
10 kleinen Schwenkwinkel des Steges 12 ein großer Verdrehwinkel für die Bundauflage 7 erreicht wird. Mit entsprechenden Anschlägen auf der Unterseite der Bundauflage 7 zusammenwirkende Endschalter 15 begrenzen den Verstellweg, so daß die für ein Wenden der Bunde  
15 notwendigen Schwenkwinkel von  $180^\circ$  sicher eingehalten werden können.

Da bei mehreren hintereinandergeschalteten Bundwagen jeder Bundwagen jeden Bund um einen Förderschritt weiterförderst, braucht bei einer solchen Förderanlage  
20 nur ein Bundwagen mit einer verschwenkbaren Bundauflage versehen zu werden, obwohl selbstverständlich auch mehrere oder alle Bundwagen damit ausgerüstet sein können. Die zur Kupplung mit dem anschließenden Bundwagen vorgesehenen Hydraulikzylinder sind in der  
25 Zeichnung mit dem Bezugssymbol 16 versehen. Über die Einstellung des Abstandes zwischen zwei aufeinanderfolgenden Bundwagen kann die mittige Aufnahme der Blechbunde durch die Bundauflage sichergestellt werden.

## P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Bundwagen zum Fördern von Blechbünden mit einem Hubtisch, in dem eine Bundauflage um eine vertikale Achse drehbar gelagert und über einen Antrieb verschwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet,  
5 daß die Bundauflage (7) um 180° verschwenkbar und vorzugsweise über den Steg (12) eines Umlaufgetriebes (9) antreibbar ist, das aus einem drehfesten mit der Bundauflage (7) verbundenen Zentralrad (10), einem am Steg (12) gelagerten Umlaufrad (11) und einem mit dem Umlaufrad (11) kämmenden, am Hubtisch (4) angeordneten, innenverzahnten Zahnradsegment (14) besteht.
- 10 15 2. Bundwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (12) des Umlaufgetriebes (9) in sich bekannter Weise über wenigstens einen am Hubtisch (4) gelagerten Hydraulikzylinder (13) verschwenkbar ist.

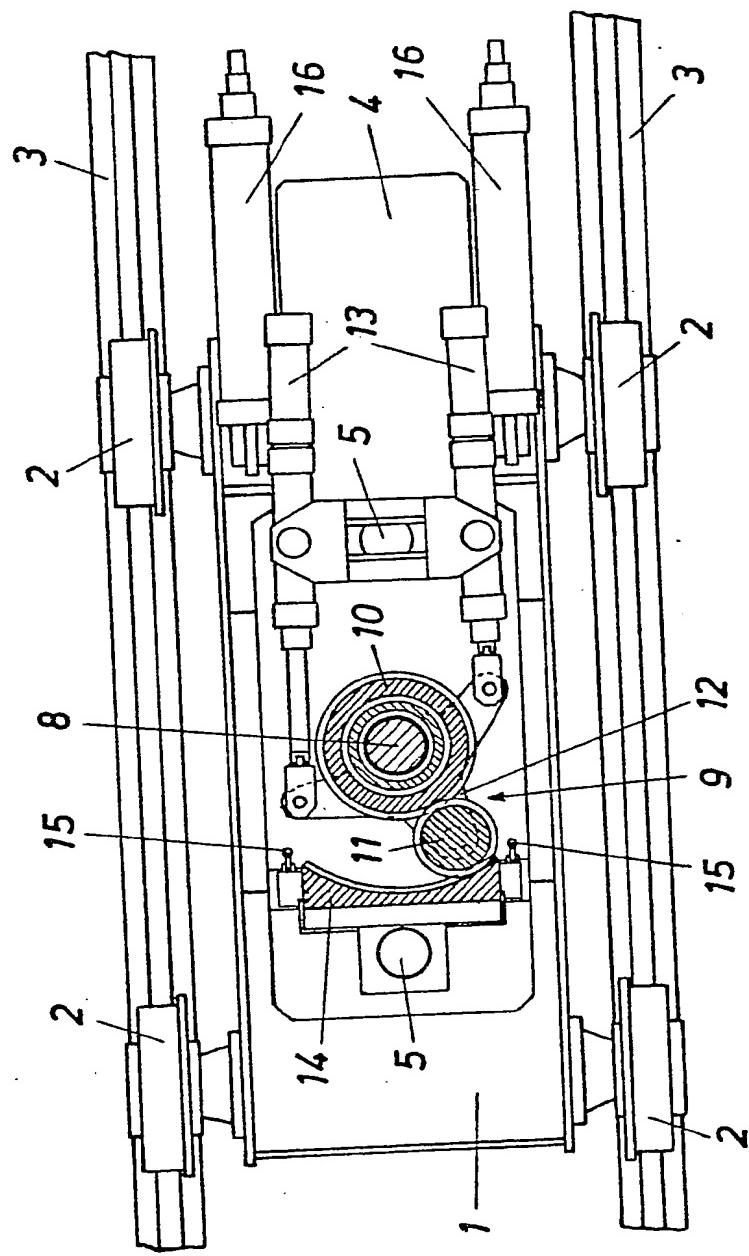
FIG. 1



0016898

2/2

FIG. 2





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0016898  
Nummer der Anmeldung

EP 79 89 0060.1

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<p><u>US - A - 3 077 317 (ANGST)</u> * Ansprüche 1, 2; Fig. 2, Position 18 *</p> <p>---</p> <p><u>DE - A1 - 2 530 402 (MORGAN)</u> * ganzes Dokument *</p> <p>-----</p>	1	B 21 C 47/24
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)  B 21 C 47/00 B 65 G 37/00 B 65 H 67/00 B 65 H 75/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE  X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Berlin	Abschlußdatum der Recherche 24-06-1980	Prüfer SCHLAITZ	